

# Bewertung von Lärmwirkungen des Verkehrs

Katrin Ohlau, Peter Bickel, Rainer Friedrich

Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung, 70565 Stuttgart, Deutschland,

Email: katrin.ohlau@ier.uni-stuttgart.de

## Einleitung

Vor dem Hintergrund der europäischen Umgebungslärmrichtlinie (2002/49/EC) und des allgemein zunehmenden Verkehrs sowie die damit verbundene große Anzahl der Belästigten durch den Verkehrslärm verlangen eine Bewertung von Lärmwirkungen des Verkehrs.

Mit über 60% der Belästigten dominiert nach wie vor der Straßenverkehr in Deutschland, dicht gefolgt von dem stark anwachsenden Flugverkehr sowie dem Schienenverkehr.

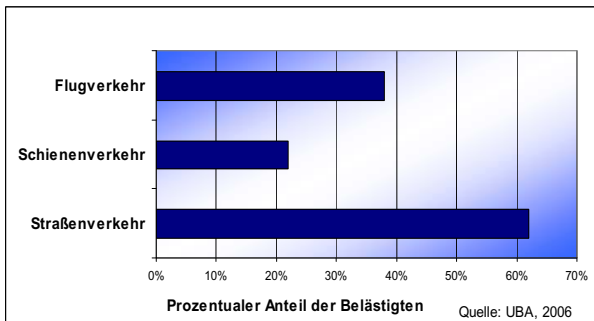


Abbildung 1: Belästigung der Bevölkerung in Deutschland durch Verkehrslärm (UBA, 2006)

Erste Ansätze zur generellen Quantifizierung von Lärmwirkungen verwendeten allgemeine Werte pro Dezibel, die meistens aus der hedonischen Preiskalkulation (HP) abgeleitet wurden. Solche Studien leiteten eine Beziehung zwischen Mieten oder dem Preis der jeweiligen Immobilie und den physikalischen Eigenschaften her, von denen eine die Lärmexposition ist. Eine weitere Bewertungsmethode ist die Zahlungsbereitschaftsbefragung (ZBB) bei der Personen ihre Bereitschaft äußern, um für ein Lärmreduzierungszenario einen bestimmten Beitrag zu leisten. Der nächste Schritt zu einer differenzierteren Bewertung war die Einbeziehung von lärmrelevanten Gesundheitseffekten in die Analyse.

## Methodik

Die Methode erfolgt nach dem sog. **Wirkungspfadansatz**, der zunächst die Lärmpegel und Expositionen abschätzt, mit Hilfe dieser dann eine Expositions – Wirkungsbeziehung erstellt und schließlich die Verteilung der Gesundheits- und Belästigungswirkungen berechnet wird.

Danach werden diese in monetäre Werte umgerechnet und Maßnahmen zur Lärmreduzierung abgeleitet.

Anschließend werden diese implementiert und die Ausbreitungsrechnung dahingehend angepasst.

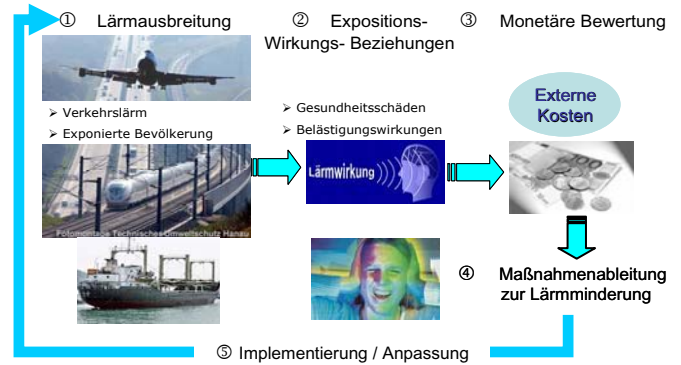


Abbildung 2: Integrierter Bewertungsansatz, der sich aus der Methodik für die Abschätzung der Kosten des Verkehrslärms (Wirkungspfadansatz), der Maßnahmenableitung, sowie deren Implementierung zusammensetzt

Hieraus ergibt sich ein Integrierter Bewertungsansatz, der einen iterativen Prozess beschreibt.

## Ergebnisse

Die Gesamtkosten des Verkehrslärms belaufen sich in Deutschland für das Jahr 2005 demnach auf 4.208 Millionen EURO. Diese entsprechen im Vergleich zu 85% den Kosten, die durch Feinstaub entstehen[5].

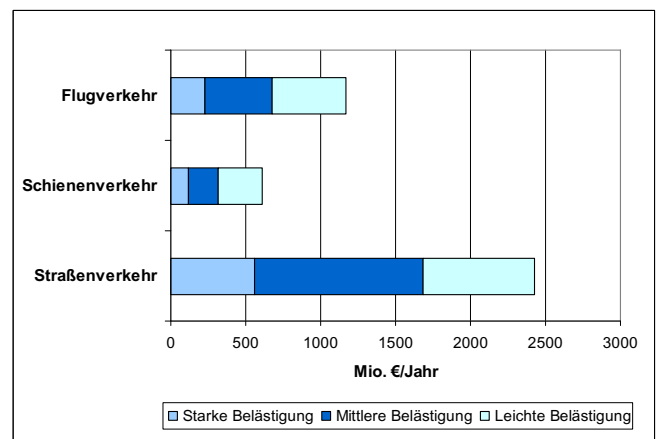


Abbildung 3: Gesamtkosten des Verkehrslärms in Deutschland (2005)

Diese Ergebnisse (siehe Abbildung 3) wurden mit den Bewertungsansätzen aus dem im Rahmen des von der Europäischen Kommission geförderten HEATCO(Developing Harmonised European Approaches for Transport COsting and Project Assessment)- Projektes berechnet. Hier stellte das IER harmonisierte

Bewertungsansätze je dB und exponierter Person für alle EU-Länder sowie die Schweiz und Norwegen bereit.

In einem zweiten Schritt wurden die Werte für die Zahlungsbereitschaft (ZBB) von Schmid[6] verwendet. Hieraus ergeben sich Gesamtkosten von 8931 Millionen EURO pro Jahr (2005).

Maßgebend für die große Varianz mit einem Wert von 47% ist der Straßenverkehr. Hier ist die größte Belästigungswirkung zu verzeichnen.(siehe Tabelle1)

**Tabelle 1:** Zahlungsbereitschaft für die Vermeidung verschiedener Grade der Belästigung durch Verkehrslärm in Mio. €/Jahr (2005)

Belästigung	Verkehrsart		
	Straße	Schiene	Luft
Stark	2302	691	921
Mittel	1584	396	634
Leicht	1163	465	776
Summe	5049	1552	2330

Für die Bewertung der Belästigungswirkungen sollten die direkten Bewertungsmethoden (ZBB, engl. ‚Contingent Valuation‘(CV)), die die Wertschätzung aus der Befragung der Individuen selbst ermitteln, aufgrund von präziseren Ergebnissen bevorzugt werden. Generell ergeben sich hieraus höhere Werte als bei den indirekten Methoden (HP).

Nachteile gegenüber den indirekten Verfahren bestehen allerdings z. B. darin, dass die dargestellte Situation hypothetisch ist und die Antworten durch verschiedene Effekte verzerrt sein können.

Außerdem besteht weiterhin die Problematik der Belästigung durch Einzelereignisse im Verkehrslärm.

Die generelle Abschätzung für Europa nach festgelegten Parametern ist deshalb richtig, da hiermit ein erstes Instrument zur Bestimmung von Lärminderungsmaßnahmen und einer damit verbundenen Bewertung möglicher Auswirkungen im Kontext der verschiedenen Mitgliedstaaten entwickelt wird. Die Erstellung von Szenarien wird durch die bessere Vergleichbarkeit der erarbeiteten Parameter erleichtert und gewährleistet damit eine genauere Abschätzung bzw. Analyse der Dosis- Wirkungsbeziehung von Verkehrslärm.

### Ausblick

In verschiedenen Projekten, wie etwa den europäischen Projekten GRACE (Generalisation of Research on Accounts and Cost Estimation), ASSET (ASsessing SEnsitiveness to Transport) und HEIMTSA (Health and Environment Integrated Methodology and Toolbox for Scenario Assessment) wurde und wird diese Methode zur Bewertung von Lärmwirkungen weiterentwickelt, verbessert und angewendet.

Im Projekt GRACE wurden Lärmkarten für die sieben größten deutschen Flughäfen (FRA, HAM, TXL, DUS, CGN, MUC, STR) ausgewertet und monetär bewertet.

In ASSET sollen empfindliche Gebiete in Europa ausgewiesen werden, die vorher unter Nachhaltigkeitsaspekten untersucht wurden.

Das Projekt HEIMTSA wird eine erste Abschätzung des Lärms neben anderen Gesundheitsbeeinträchtigenden Schadstoffen in Europa vornehmen, um schließlich Politikmaßnahmen abzuleiten.

### Literatur

- [1] Bickel, P., Schmid, S., Tervonen, J., Hämekoski, K., Otterström, T., Anton, P., Enei, R., Leone, G., van Donselaar, P., Carmigchel H.: Environmental Marginal Cost Case Studies.UNITE Deliverable 11, Stuttgart 2003. [www.its.leeds.ac.uk/projects/unite/downloads/D11.pdf](http://www.its.leeds.ac.uk/projects/unite/downloads/D11.pdf).
- [2] Bickel, P., Friedrich, R., Hunt, A., DeJong, G., Laird, J., Lieb, C., Lindberg, G., Mackie, P., Navrud, S., Odgaard, T., Shires, J., Tavasszy, L. et al.: Proposal for Harmonised Guidelines. Deliverable 5 of the HEATCO project. IER, University of Stuttgart, 2006
- [3] De Kluzenaar, Y., Passchier-Vermeer, W., Miedema, H.M.E.: Adverse effects of noise exposure on health – a state of the art summary. TNO report 2001.171, Leiden, 2001
- [4] Friedrich, R., Bickel, P. (Eds.): Environmental External Costs of Transport. Springer Verlag, Heidelberg, Berlin (2001).
- [5] Preiss, Philipp: Persönliche Mitteilung zur Berechnung der Bewertung von Feinstaub (aus EU- Projekt NEEDS), Stuttgart (2008).
- [6] Schmid, S.: Externe Kosten des Verkehrs: Grenz- und Gesamtkosten durch Luftschadstoffe und Lärm in Deutschland, IER, Universität Stuttgart, (2005). [http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2005/2449/pdf/SSCHMID\\_2005\\_Externe\\_Kosten\\_des\\_Verkehrs\\_Dissertation.pdf](http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2005/2449/pdf/SSCHMID_2005_Externe_Kosten_des_Verkehrs_Dissertation.pdf)
- [7] ASSET homepage, URL: <http://www.asset-eu.org>
- [8] GRACE homepage, URL: <http://www.grace-eu.org>
- [9] HEATCO homepage, URL: <http://heatco.ier.uni-stuttgart.de>
- [10]HEIMTSA homepage, URL: <http://www.heimtsa.eu>